⑲日本国特許庁(JP)　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)　昭61－148462

⑤1Int.Cl.⁴	識別記号	庁内整理番号	④3公開　昭和61年(1986)7月7日
G 03 G 15/00	302	7907－2H	
G 03 B 27/34		6715－2H	
27/52		6715－2H	
G 03 G 15/04	117	6830－2H	審査請求　未請求　発明の数 1　(全5頁)

⑤4発明の名称　複写機の縮倍率設定方法

②1特　願　昭59－272347

②2出　願　昭59(1984)12月24日

⑦2発明者　鈴木　孝信　海老名市本郷2274番地　富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

⑦1出願人　富士ゼロックス株式会社　東京都港区赤坂3丁目3番5号

⑦4代理人　弁理士　柳田　征史　外1名

明　細　書

1．発明の名称

複写機の縮倍率設定方法

2．特許請求の範囲

(1)　縮倍率設定キーが押され続けている間、複写縮倍率を連続的に変化させるようにした複写機の縮倍率設定方法において、前記縮倍率設定キーが押されている時間を検出し、この時間の増大にともなって前記複写縮倍率の時間当たり変化量を増大させることを特徴とする複写機の縮倍率設定方法。

(2)　前記縮倍率設定キーが押されている時間が所定時間を超えたとき、前記複写縮倍率の時間当たり変化量の増大を中止させることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の複写機の縮倍率設定方法。

3．発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は複写機の縮倍率設定方法、特に詳細には縮倍率を小刻みに変更可能な複写機において、縮倍率設定キーを押し続けて縮倍率を連続的に変化させるようにした縮倍率設定方法に関するものである。

(従来の技術)

従来より、原稿を縮小あるいは拡大して複写可能な複写機が広く実用に供されている。また最近では、複写縮倍率を小刻み(例えば1％刻み)に変更しうる複写機も提供されている。一般にこのような複写機においては、複写縮倍率を設定するために、押されている間縮倍率を連続的に増大あるいは低下させる縮倍率設定キー(通常は縮倍率アップキーと縮倍率ダウンキー)が設けられる。

(発明が解決しようとする問題点)

ところが縮倍率を大きく変更したい場合には、この縮倍率設定キーを長い時間押し続けなくてはならず、大変不便なことがある。例えば70％の

縮小複写から１４０％の拡大複写が可能な複写機において、上記キーが例えば０．２秒間当たり縮倍率を１％変化させるように構成されていると、縮倍率を７０％から１４０％に変更する場合には、０．２×（１４０－７０）＝１４．０秒間キーを押し続けなければならない。

縮倍率設定キーの押し時間に対する縮倍率の変化量を十分に大きく設定すれば上述の不便は解消されるが、この場合は上記キーを押し続けると縮倍率が短時間で急激に変化し、縮倍率を少し変更したいとき上記キーから指を離すタイミングを誤りやすく、縮倍率を所望値に設定することが非常に難しくなる。

そこで本発明は、上記のような問題を解決しうる複写機の縮倍率設定方法を提供することを目的とするものである。

（問題点を解決するための手段）

本発明の複写機の縮倍率設定方法は、前述のような縮倍率設定キーによって複写縮倍率を連続的に増大あるいは低下させる縮倍率設定方法において、上記縮倍率設定キーが押されている時間を検出し、この時間の増大にともなって複写縮倍率の時間当たり変化量を増大させるようにしたことを特徴とするものである。

（作　　用）

上記のように複写縮倍率の時間当たり変化量を増大させれば、縮倍率を大きく変更させる場合、縮倍率設定キーを押している時間は短くて済む。一方縮倍率設定キーを押し始めたころは縮倍率が比較的緩やかに変化するので、縮倍率を少しだけ変更する場合においても、縮倍率の設定は容易に行なわれうる。

（実　施　例）

以下、図面に示す実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。

第１図および第２図は本発明の縮倍率設定方法を実施する装置の一例を示すものであり、第３図はこの縮倍率設定装置が設けられる複写機を示すものである。第３図に示されるように複写機１のプラテンガラス２の下方には、原稿照明ランプ３とミラー４とを搭載した第１ミラーキャリジ５が配され、該第１ミラーキャリジ５は後述のサーボモータ29により、上記プラテンガラス２に沿って図中左右方向に走査移動される。このとき、プラテンガラス２上に載置された原稿６は、上記ランプ３によって照明され、ミラー４によって走査される。走査された原稿６の像は、第１ミラーキャリジ５と連動する第２ミラーキャリジ７のミラー８、９、レンズ10およびミラー11を介して、電子写真感光体からなるドラム状感光体12の表面に結像、投影される。帯電器31により一様帯電された感光体12上に、上記のようにして原稿像が投影されることにより、該感光体12が露光され、原稿６の静電潜像が形成される。この静電潜像は現像器13によって、トナー像に現像される。このトナー像は、用紙フィーダ14によって用紙カセット15から供給され感光体12表面に密着させて送られる複写用紙16に、転写器17を用いて転写される。この複写用紙16はトランスポートベルト18によって定着器19に送られ、該定着器19により上記トナー像が複写用紙16に定着されて、原稿６のコピー16aが得られる。

上記複写機１の上面に設けられたコンソール20には、図示しない複写スタートスイッチ等とともに、第１図に示すような縮倍率設定装置の操作部が設けられている。この操作部は縮倍率アップキー21と、縮倍率ダウンキー22と、例えば７セグメント表示素子を用いた縮倍率表示器23とから構成されている。第２図は、上記の操作部に接続され複写機１の縮倍率を変更する装置の構成を示している。上記縮倍率アップキー21と縮倍率ダウンキー22が押されると、その間それぞれ縮倍率アップ信号Ｓ１と縮倍率ダウン信号Ｓ２が入力ポート24を介してマイクロコンピュータ25に入力される。またこのマイクロコンピュータ25は、前記レンズ10を光軸方向に移動させるレンズ移動用ステッピングモータ27の駆動回路28と、前記ミラーキャリジ５、７を走査移動させるミラー走査用サーボモータ29の駆動回路30と、前記縮倍率表示器23を駆動する駆動回路26とに接続されている。なお一般

には、上述のマイクロコンピュータ25は複写縮倍率設定以外の制御、例えばミラーキャリジ５、７の走行や感光体12の回転制御、あるいは複写用紙16のミスフィード検出等も行なうように構成されるが、それらは当業者周知のことであるので説明は省略する。

次に上記マイクロコンピュータ25による複写縮倍率の設定について説明する。前記縮倍率アップキー21が押されて前記縮倍率アップ信号Ｓ１が入力されると、マイクロコンピュータ25は１％刻みで（縮倍率差１％で）複写縮倍率を増大させる。縮倍率ダウンキー22が押されて前記縮倍率ダウン信号Ｓ２が入力されると、反対に１％刻みで複写縮倍率が低下される。そして縮倍率アップキー21が押され続けると、マイクロコンピュータ25は複写縮倍率を後述する速さで例えば７０％、７１％、７２％…と連続的に増大させる。縮倍率ダウンキー22が押され続けた場合も、同様にして複写縮倍率が例えば１４０％、１３９％、１３８％…と連続的に下げられる。マイクロコンピュータ25は上記のようにして設定した縮倍率に対応する制御信号Ｓ３、Ｓ４を前記駆動回路28、30に送る。また上記縮倍率を示す表示制御信号Ｓ５が駆動回路26に送られ、該駆動回路26は縮倍率表示器23を駆動してこの縮倍率を表示させる。したがって複写機オペレータは、この縮倍率表示器23に所望の縮倍率が表示されたところでキー21あるいは22から指を離し、所望の縮倍率を設定することができる。

ここで実際に複写縮倍率を変更する仕組みについて説明する。複写の縦倍率すなわち原稿走査方向の縮倍率は、サーボモータ29の回転速度を変えてミラーキャリジ５、７の走査速度を変えることによって変更する。また複写の横倍率すなわち原稿走査方向と直角な方向の縮倍率は、ステッピングモータ27によりレンズ10の位置と、第２ミラーキャリジ７の初期位置を変えることによって変更する。上記のように複写縮倍率に対応した制御信号Ｓ３が駆動回路28に入力されると、該駆動回路28はこの制御信号Ｓ３に対応したパルス数の駆動信号Ｓ６をステッピングモータ27に送る。ステッピングモータ27はこの駆動信号Ｓ６のパルス数に応じたステップ数だけ回転し、レンズ10の位置を変える。そしてこのとき、ワイヤ、プーリ等（図示せず）を介して該レンズ10と連結されている第２ミラーキャリジ７も移動され、その初期位置が変更される。また複写縮倍率に対応した制御信号Ｓ４が駆動回路30に入力されると、該駆動回路30はこの制御信号Ｓ４に対応した周波数の駆動信号Ｓ７をサーボモータ29に送る。サーボモータ29はこの駆動信号Ｓ７の周波数に応じた速度で回転し、ミラーキャリジ５、７を複写縮倍率に対応した走査速度で移動させる。以上のようにマイクロコンピュータ25において設定された複写縮倍率に応じてレンズ10の位置と第２ミラーキャリジ７の初期位置とが変更され、またミラーキャリジ５、７の走査速度が変更されることにより、上記縮倍率のコピー16ａが得られる。

次にマイクロコンピュータ25における複写縮倍率の設定について、該マイクロコンピュータ25の処理の流れを示す第４図のフローチャートを参照して詳しく説明する。なお以下の説明は、縮倍率アップキー21により縮倍率を上げる場合について行なう。マイクロコンピュータ25はまず第４図のステップＰ１において、縮倍率アップキー21が押されているか否か（すなわち縮倍率アップ信号Ｓ１が入力されているか否か）を判定し、押されていればステップＰ２において、当初のセット時間２００ｍsec のタイマを起動させる。そして次にステップＰ３において、縮倍率アップキー21が押されている時間内で上記タイマが計時終了しているか否か（すなわち縮倍率アップキー21が２００ｍsec 以上押され続けているか否か）を判定し、終了していればステップＰ４において縮倍率を１％上げる。次にステップＰ５において、上記タイマのセット時間が６０ｍsec より大きいか否かを判定し、そうであればステップＰ６において該タイマのセット時間を１０ｍsec だけ減じる。

縮倍率アップキー21が押されている間上記の処理が繰り返されるので、例えば縮倍率７０％から縮倍率アップキー21を押し続けているとすると、

縮倍率は７１％、７２％、７３％…と１％刻みで上がり続ける。ここで上記ステップＰ６においてタイマのセット時間が１０ｍｓｅｃずつ減じられるから、ステップＰ３における縮倍率アップキー21の押し続け検知時間が１０ｍｓｅｃずつ短くなる。つまり縮倍率が１％上げられるのに要する時間が１０ｍｓｅｃずつ短くなる。なお前述したステップＰ５の判定がなされるから、上記の押し続け検知時間は６０ｍｓｅｃよりも短くはならない。すなわち縮倍率を７０％から１４０％まで増大させる場合の上記押し続け検知時間は、下記のように変化する。

縮倍率	押し続け検知時間
７０％	
↓	２００ｍｓｅｃ
７１％	↓
↓	１９０ｍｓｅｃ
７２％	↓
↓	１８０ｍｓｅｃ
７３％	↓
↓	１７０ｍｓｅｃ
:	:
↓	７０ｍｓｅｃ
８４％	↓
↓	６０ｍｓｅｃ
８５％	↓
:	:
:	６０ｍｓｅｃ
１４０％	

すなわち縮倍率アップキー21を押している間、時間当たりの縮倍率変化量が次第に大きくなるので、本例では縮倍率を７０％から１４０％まで変化させるのに、合計５．２５秒（７０％から８４％までで１．８９秒、８４％から１４０％までで３．３６秒）しか必要とせず、前述した従来例の１４．０秒に比べ極めて迅速に縮倍率を変更可能である。また縮倍率の変更幅が小さい場合には、縮倍率アップキー21の押し続け検知時間が比較的長いうちに縮倍率アップキー21から指を離すことになるから、所望の縮倍率を容易に設定することができる。また縮倍率の変更幅が大きい場合には、縮倍率表示器23を見ながら所望の縮倍率近くで一旦縮倍率アップキー21から指を離し、再度この縮倍率アップキー21を押すようにすれば、容易に所望の縮倍率を設定することができる。

以上縮倍率アップキー21により縮倍率を上げる場合について説明したが、縮倍率ダウンキー22により縮倍率を下げる場合にも同様にして縮倍率ダウンキー22の押し続け検知時間が逐次短くされ、時間当たりの縮倍率変化量が次第に増大される。

なお当初の押し続け検知時間と、該押し続け検知時間の変化幅は、上記例における２００ｍｓｅｃ、１０ｍｓｅｃに限られるものではなく、種々の値に設定可能であるが、上記程度の値に設定すれば縮倍率変更操作がしやすくなる。また上記実施例におけるように、縮倍率アップキー21あるいは縮倍率ダウンキー22の押し続け検知時間に必ずしも下限値（上記例では６０ｍｓｅｃ）を設定する必要は無いが、この押し続け検知時間が余りにも短くなると時間当たりの縮倍率変化量が非常に大きくなるので、キー21あるいは22から指を離すタイミングを誤りやすく、所望の縮倍率を設定することが難しくなるので、上述のような下限値を設けるのが好ましい。また縮倍率設定キーは１つだけ設け、そのキーにより縮倍率を例えば７０％→１４０％→７０％→と循環的に変更させるようにしてもよい。

（発明の効果）

以上詳細に説明した通り本発明の複写機の縮倍率設定方法によれば、複写縮倍率の大幅な変更も短時間で可能であり、また縮倍率を少しだけ変更する場合には所望の縮倍率を操作性良く確実に設定できるので、コピー作業の能率が大いに高められる。特に縮倍率の変化幅が大きい場合、すなわち縮倍率設定の刻みが例えば０．１％等と小さいとき、あるいは縮倍率の下限と上限が例えば５０％～２００％等とかけ離れているときには、上記の効果は非常に大きい。

4．図面の簡単な説明

第１図は本発明方法を実施する縮倍率設定装置

の操作部を示す平面図、

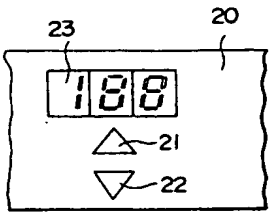
第２図は上記縮倍率設定装置の概略構成を示すブロック図、

第３図は上記縮倍率設定装置が設けられる複写機を示す概略図、

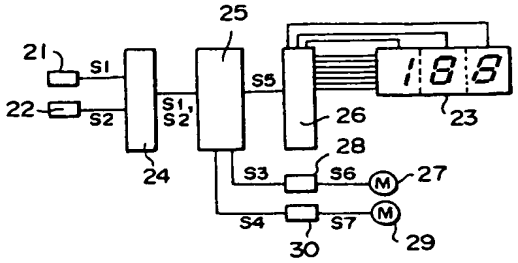
第４図は上記縮倍率設定装置のマイクロコンピュータの処理の流れを示すフローチャートである。

1…複写機　21…縮倍率アップキー
22…縮倍率ダウンキー　23…縮倍率表示器
25…マイクロコンピュータ
26、28、30…駆動回路　27…ステッピングモータ
29…サーボモータ

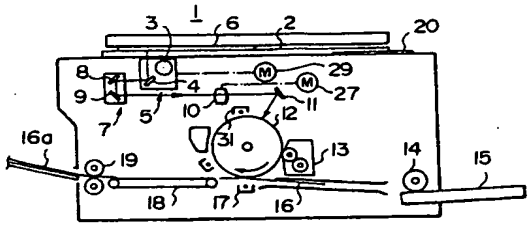
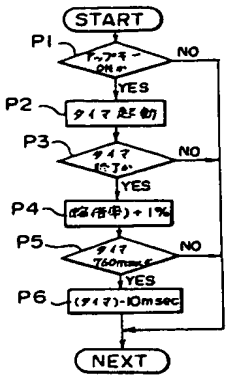
第１図



第２図



第３図



第４図